



# Pitkääikaissairaudet ja monisairastavuus hyvin vanhoilla sekä niiden yhteys toimintakykyyn ja itse arvioituun terveyteen – Tervaskannot 90+ -tutkimus

Pauliina Halonen<sup>1</sup>, Linda Enroth<sup>1</sup>, Marja Jylhä<sup>1</sup>, Kristina Tiainen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Yhteiskuntatieteiden tiedekunta (terveystieteet) ja Gerontologian tutkimuskeskus, Tampereen yliopisto*

Tutkimuksessa selvitettiin pitkäaikaissairauksien ja monisairastavuuden esiintyvyyttä 90-vuotiailla ja sitä vanhemmilla tamperelaisilla. Erityisenä mielenkiinnon kohteena oli sairastavuuden yhteys huonoon itse arvioituun terveyteen ja toimintakykyyn sekä avun tarpeeseen päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa. Tutkimuksessa käytettiin Tervaskannot 90+ -tutkimuksen vuoden 2014 postikyselyaineistoa, johon vastasi 1637 henkilöä ja vastausprosentti oli 80. Tutkimuksen mukaan miehistä 77 % ja naisista 82 % sairasti vähintään kahta pitkäaikaissairautta. Etenkin muistisairautta ja masennusta sairastavat henkilöt arvioivat terveytensä ja toimintakykynsä huonoksi, ja heillä avun tarve liikkumisessa ja päivittäisissä toiminnoissa oli lisääntynyt. Naisilla useampi yksittäinen sairaus oli yhteydessä huonoon itse arvioituun terveyteen ja toimintakykyyn kuin miehillä. Monisairaajat henkilöt arvioivat terveytensä ja toimintakykynsä heikommaksi ja tarvitsivat enemmän apua liikkumisessa ja päivittäisissä toiminnoissa kuin ne henkilöt, joilla oli vain yksi sairaus. Hyvin vanhojen sairastavuutta ja monisairastavuutta tulisi selvittää lisää, jotta terveydenhuollossa ja yhä enemmän kotona tapahtuvassa hoidossa voitaisiin nykyistä paremmin huomioida monisairaiden henkilöiden tarpeet.

## Johdanto

Suomalaisen väestön vanhetessa kaikkein vanhin väestönosa kasvaa. Vuoden 2016 lopussa Suomessa oli 47 417 yli 90-vuotiaasta henkilöä (Suomen virallinen tilasto 2017). Pitkääikaissairauksien ja monisairastavuuden tiedetään yleistyvän ikääntymisen myötä (Barnett ym. 2012; Koskinen, Manderbacka & Aromaa 2012, 77–81; Marengoni ym.

2011). Englannin kieli erottaa toisistaan käsitteet ”comorbidity” ja ”multimorbidity”, joista jälkimmäisellä yleensä viitataan siihen, että henkilö sairastaa useampaa kuin yhtä pitkäaikaissairautta samanaikaisesti. ”Comorbidity” puolestaan viittaa muiden sairauksien esiintymiseen yhdessä tietyn indeksisairauden kanssa (Valderas, Starfield, Sibbald, Salisbury & Roland 2009). Suomeksikin voidaan puhua lisäsairauksista (komorbiditeetista) ja moni-

sairastavuudesta (multimorbiditeetista), vaikka usein näillä tarkoitetaan samaa asiaa (Tilvis 2009). Tämä tutkimus keskittyy hyvin iäkkäiden henkilöiden multimorbiditeetin eli monisairastavuuden tarkasteluun.

Monisairastavuus on yleistä iäkkäillä, erityisesti naisilla (Bähler, Huber, Brüngger & Reich 2015; Barnett ym. 2012; Marengoni ym. 2011). Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että yli 65-vuotiaista 7–8:lla kymmenestä on ainakin kaksi pitkäaikaissairautta (Bähler ym. 2015; Jackson ym. 2015; Fried, Bandeen-Roche, Kasper & Guralnik 1999). Iäkkäillä yleiset sydän- ja verisuonisairaudet sekä dementia ja masennus esiintyvät usein yhdessä. Dementia ja masennus liittyvät usein myös muihin sairauksiin, kuten lonkkamurtumaan (Marengoni, Rizutto, Wang, Winblad & Fratiglioni 2009). Barnett ym. (2012) mukaan psyykkistä ja somaattista sairautta yhtäaikaaisesti sairastavien osuus kasvaa iän myötä. Monisairaavat sairastavat entistä useampaa sairautta samanaikaisesti (KonéPefoyo ym. 2015; Uijen & van de Lisdonk 2008). Hollantilainen tutkimus osoittaa, että erityisesti kolmea tai useampaa sairautta sairastavien osuus kasvoi vuosien 1985–2005 välillä (Uijen & van de Lisdonk 2008). Myös ruotsalaistutkimus raportoi vakavien oireiden ja sairauksien esiintyvyyden lisääntyneen vuosien 1992–2011 välillä (Meinow, Kåreholt, Thorslund & Parker 2015).

Hyvin vanhojen henkilöiden pitkäaikaissairauksista ja monisairastavuudesta on vain vähän tietoa. Vuoden 2010 Tervaskannot 90+ -tutkimuksen mukaan lähes kaikilla yli 90-vuotiailla oli vähintään yksi lääkärin toteama sairaus (Helminen, Sarkeala, Enroth, Hervonen & Jylhä 2012). Englantilaisen sairauskertomukseen perustuvan tutkimuksen mukaan lähes 90 %:lla 85 vuotta täyttäneistä oli vähintään kolme sairautta (Collerton ym. 2009). Barnettin ja kumppaneiden (2012) tutkimuksessa yli 85-vuotiaista 82 % sairasti useampaa kuin yhtä sairautta. Kanadalaisessa tutkimuksessa, jossa selvitettiin yli 90-vuotiaiden monisairastavuutta, havaittiin, että 75 % oli moni-

sairaita vuonna 2003 ja prosenttiosuus nousi 83:een vuonna 2009 (KonéPefoyo ym. 2015).

Monisairastavuuden on todettu heikentävän toimintakykyä (Marengoni ym. 2011; Ryan, Wallace, O'Hara & Smith 2015) ja elämänlaatua (Marengoni ym. 2011). Hollantilaisessa tutkimuksessa (Drewes ym. 2011) vähintään kahden sairauden sairastaminen oli yhteydessä heikentyneeseen toimintakykyyn yli 85-vuotiailla henkilöillä. Monisairastavuus lisäksi nopeutti toimintakyvyn heikkenemistä viisivuotisen seurannan aikana (emt.). Pitkäaikaissairaudet vaikuttavat myös henkilön omaan arvioon terveydestään. Galenkamp, Braam, Huisman ja Deeg (2011) sekä McDaid ym. (2013) tutkimuksissa itse arvioitu terveys oli heikoin niillä henkilöillä, joilla oli useita pitkäaikaissairauksia. Itse arvioitu terveys on kokonaisvaltainen terveydentilaa kuvaava, tutkimuksessa paljon käytetty terveyden mittari (Jylhä 2009), joka ennustaa kuolleisuutta vielä yli 90-vuotiaillaikin (Vuorisalmi, Sarkeala, Hervonen & Jylhä 2012; Nybo ym. 2001).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää pitkäaikaissairauksien ja monisairastavuuden yleisyyttä hyvin vanhoilla sekä tarkastella niiden yhteyttä itse arvioituun terveyteen, itse arvioituun toimintakykyyn ja avun tarpeeseen päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa Tervaskannot 90+ -tutkimuksen vuoden 2014 kyselyaineiston perusteella.

## Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksessa käytettiin Tervaskannot 90+ -hankkeen vuoden 2014 postikyselyllä kerättyä aineistoa. Tervaskannot 90+ on vuodesta 1995 käynnissä ollut tutkimuskokonaisuus, jossa kohderyhmänä ovat tamperelaiset 90-vuotiaat ja sitä vanhemmat henkilöt (Jylhä, Pirttiniemi & Hervonen 1997). Vuoden 2014 kysely suunnattiin vuonna 1924 ja sitä aiemmin syntyneille tamperelaisille. Tampereen kaupungilta saatujen tietojen mukaan ikäryhmään kuului 2156 henkilöä. Ennen kyselylomakkeiden postitus-

ta 98 henkilöä kuoli ja kaksi henkilöä ei enää asunut Tampereella, joten lomake lähetettiin 2056 henkilölle. Kyselyyn vastasi 1637 henkilöä, ja vastausprosentti oli 80. Vastaajista 82 % (n=1320) oli vastannut kyselyyn itse tai valinnut vastaukset itse, vaikka toinen henkilö olisi avustanut lomakkeen täyttämässä; loppuilla vastaukset saatiin sijaisvastaajalta.

Vuoden 2014 kysymykset olivat suurelta osin samoja kuin aikaisempina vuosina. Sairauksien esiintyvyyttä selvitettiin kysymällä, onko lääkäri todennut vastaajalla seuraavia sairauksia: verenpainetauti/korkea verenpaine, sydänsairaus (sepelvaltimotauti, rytmihäiriö tai sydäninfarkti), syöpä, muistisairaus (dementia, Alzheimerin tauti tai muistin heikkeneminen), aivohalvaus, diabetes/sokeritauti, nivelrikko/artroosi, Parkinsonin tauti, lonkkamurtuma tai masennus/masentuneisuus.

Monisairastavuuden kuvaamiseksi sairauksien määrä luokiteltiin viiteen luokkaan: 0–1, 2, 3, 4 ja 5 tai useampi sairautta. Tutkittavat, joilla ei ollut yhtään sairautta tai oli yksi sairaus, yhdistettiin samaan luokkaan, sillä täysin ilman sairauksia olevia tutkittavia oli vähän.

Toimintakyvyn tasoa selvitettäessä tutkitavilta kysyttiin kykenivätkö he: 1) pukeutumaan ja riisuutumaan, 2) nousemaan vuoteesta ja menemään vuoteeseen, 3) kävelemään 400 metriä, 4) liikkumaan sisätiloissa ja 5) kulkeutumaan portaita. Vastausvaihtoehdot olivat: a) kyllä, vaikeuksitta, b) kyllä, mutta se on vaikeaa, c) vain jos joku auttaa ja d) en kykene. Mikäli vastaaja selviytyi ilman apua kahdesta ensimmäisestä toiminnosta (1–2), hänen katsottiin olevan itsenäinen päivittäisissä toiminnoissaan; mikäli hän selviytyi itsenäisesti kolmesta jälkimmäisestä (3–5), hänet katsottiin liikkumiskyvyltään itsenäiseksi.

Itse arvioitua terveyttä ja itse arvioitua toimintakykyä selvitettiin kysymyksillä ”Millaiseksi itse arvioitte nykyisen terveydentilanne?” ja ”Millaiseksi itse arvioitte nykyisen toimintakykynne?”. Vastausvaihtoehdot molempiin kysymyksiin olivat a) erittäin hyvä, b) melko hyvä, c) keskiverto, d) melko huono ja e) huono.

Analyysia varten vastausvaihtoehdot melko huono ja huono yhdistettiin kuvaamaan huonoa itse arvioitua terveyttä ja toimintakykyä ja muut vastaukset yhdistettiin kuvaamaan hyvää terveyttä ja toimintakykyä. Omia arviointeja koskevista vastauksista huomioitiin ne, joissa tutkittavat olivat vastanneet kysymyksiin täysin itsenäisesti tai he olivat vastanneet kysymyksiin itse, vaikka olivat saaneet apua lomakkeen täyttämässä (= itse vastanneet).

Analyysit tehtiin erikseen miehille ja naisille, koska terveyden tiedettiin olennaisesti eroavan sukupuolten välillä (Helminen ym. 2012; Jylhä ym. 1997). Analyysimenetelmänä käytettiin aineiston kuvailuun frekvenssijakaumia ja ryhmien välisten tilastollisten erojen testaamiseen khiin neliö-testiä sekä Parkinsonin taudin kohdalla itse vastanneilla Fisherin testiä pienten luokkafrekvenssien vuoksi. Lisääntyneeseen avun tarpeeseen päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa sekä itse arvioituun terveyteen ja itse arvioituun toimintakykyyn yhteydessä olevia tekijöitä selvitettiin logistisen regressioanalyysin avulla. Vastemuuttujia regressioanalyysissä olivat huono itse arvioitu terveys, huono itse arvioitu toimintakyky, avun tarve päivittäisissä toiminnoissa sekä avun tarve liikkumisessa. Analyysissa tarkasteltiin ensin kaikkien yksittäisten sairauksien yhteyttä vastemuuttujiin. Parkinsonin tauti jätettiin pois regressioanalyysistä taudin harvinaisuuden vuoksi. Seuraavaksi tarkasteltiin monisairastavuuden yhteyttä vastemuuttujiin. Kaikki edellä kuvatut mallit vakioitiin iällä ja lisäksi yksittäisten sairauksien mallit vakioitiin tutkimuksen muilla yksittäisillä sairauksilla. Referenssikategoriana yksittäisten sairauksien malleissa olivat vastaajat, jotka eivät sairastaneet kyseistä sairautta ja monisairastavuutta koskevissa malleissa ne, joilla oli 0–1 sairautta.

Tilastollisen merkitsevyyden rajana pidettiin p-arvoa 0,05. Logistisen regressioanalyysin tuloksista esitetään vetosuhde (OR) ja 95 %:n luottamusväli (LV). Tilastoanalyysit tehtiin IBM SPSS Statistics 23 -ohjelmalla.

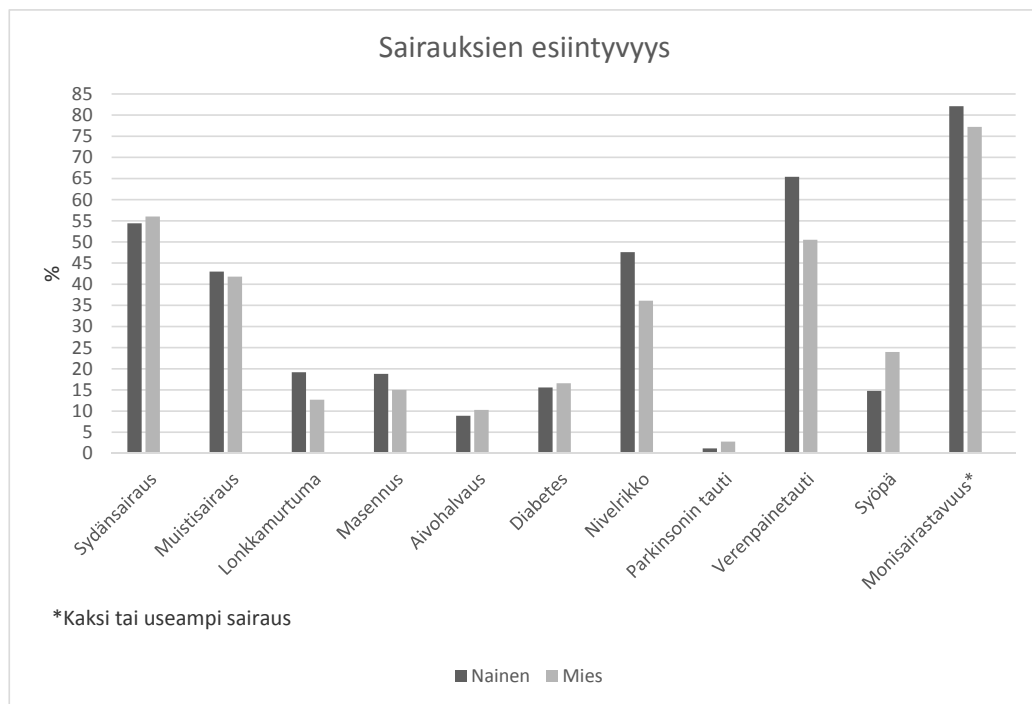
## Tulokset

### Taustatiedot ja sairastavuus

Tutkittavista suurin osa oli naisia (77 %). Naisten keskimääräinen ikä oli 92,8 vuotta (vaihteluväli 90–106 vuotta) ja miesten 92,2 vuotta (vaihteluväli 90–103 vuotta). Tutkittavista 61 % asui kotona ja 39 % asumisyksiköissä, joissa henkilökuntaa on paikalla ympäri vuorokauden. Tutkittavilla oli keskimäärin 2,8 sairautta. Kokonaan ilman sairauksia oli miehistä 3 % ja naisista 2,9 %.

Naisten yleisin sairaus oli verenpainetauti (65,4 %) ja miesten sydänsairaus (56 %). Näiden lisäksi nivelrikko ja muistisairaus olivat molemmilla sukupuolilla yleisiä sairauksia.

Miehistä 77,2 % ja naisista 82,1 % sairasti vähintään kahta sairautta. (Kuvio 1 ja Taulukko 1.) Vaikka sairauksien lukumäärä ei eronnut sukupuolten välillä tilastollisesti merkitsevästi, eroja havaittiin yksittäisissä sairauksissa. Miehet sairastivat sydänsairautta, Parkinsonin tautia ja syöpää useammin kuin naiset, ja heillä oli naisia vähemmän lonkkamurtumia, nivelrikkoa sekä verenpainetauti. Kun analyysissä huomioitiin vain tutkimukseen itse vastanneet, sukupuolten väliset erot olivat samankaltaiset kuin koko tutkittavien joukossa, vaikka lonkkamurtumissa ja sydänsairauksissa ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä (Taulukko 1). Muistisairauden esiintyvyys itse vastanneiden joukossa oli 32,6 % ja koko tutkittavien joukossa 42,7 %.



Kuvio 1. Sairauksien esiintyvyys sukupuolittain Tervaskanta 90+ -aineistossa (%).

Taulukko 1. Yksittäisten sairauksien ja monisairastavuuden esiintyvyys sekä toimintakyky ja itse arvioitu terveys kaikilla vastaajilla ja itse vastanneilla sukupuolittain Tervaskannot go+ -aineistossa (%).

	Kaikki vastaajat			Itse vastanneet		
	Naiset N=1117–1249	Miehet N=329–375	p-arvo	Naiset N=884–997	Miehet N=273–315	p-arvo
	%	%		%	%	
Sydänsairaus	54,4	56,0	<b>&lt;0,001</b>	54,3	55,8	0,628
Muistisairaus	43,0	41,8	0,672	32,5	32,8	0,928
Lonkkamurtuma	19,2	12,7	<b>0,005</b>	18,2	13,8	0,081
Masennus	18,8	15,0	0,098	17,1	12,9	0,087
Aivohalvaus	8,9	10,3	0,401	8,2	10,0	0,336
Diabetes	15,6	16,6	0,647	14,9	17,5	0,286
Nivelrikko	47,6	36,1	<b>&lt;0,001</b>	50,2	37,4	<b>&lt;0,001</b>
Parkinsonin tauti	1,2	2,8	<b>0,024</b>	0,8	3,0	<b>0,008*</b>
Verenpainetauti	65,4	50,5	<b>&lt;0,001</b>	66,6	51,8	<b>&lt;0,001</b>
Syöpä	14,8	24,0	<b>&lt;0,001</b>	14,8	25,1	<b>&lt;0,001</b>
Ei yhtään tai yksi sairaus	17,9	22,8	0,163	19,3	24,2	0,440
Kaksi sairautta	25,3	28,0		27,4	28,2	
Kolme sairautta	27,4	23,7		26,7	23,8	
Neljä sairautta	17,1	15,2		16,4	15,0	
Viisi tai useampi sairaus	12,3	10,3		10,2	8,8	
Tarvitsee apua liikkumisessa	60,6	40,3	<b>&lt;0,001</b>	52,1	32,3	<b>&lt;0,001</b>
Tarvitsee apua päivittäisissä toiminnoissa	26,8	17,6	<b>&lt;0,001</b>	14,8	10,2	<b>0,035</b>
Huono itse arvioitu terveys				25,6	25,0	0,829
Huono itse arvioitu toimintakyky				33,9	29,3	0,133

\*Fisherin tarkka testi

Tilastollisesti merkitsevät yhteydet lihavoitu

## Sairauksien yhteys itse arvioituun terveyteen ja itse arvioituun toimintakykyyn

Yksittäisistä sairauksista muistisairaus oli yhteydessä huonoon itse arvioituun terveyteen ja huonoon itse arvioituun toimintakykyyn molemmilla sukupuolilla. Masennus heikensi itse arvioitua terveyttä molemmilla sukupuolilla ja naisilla myös itse arvioitua toimintakykyä. Naisilla sydänsairaus ja lonkkamurtuma heikensivät sekä itse arvioitua terveyttä että itse arvioitua toimintakykyä. Miehillä nivelrikko oli yhteydessä heikentyneeseen itse arvioituun terveyteen (Taulukko 2).

Kahden sairauden sairastaminen heikensi itse arvioitua terveyttä ja itse arvioitua toimintakykyä miehillä, mutta naisilla vasta kolmen sairauden sairastaminen heikensi arvioita merkitsevästi. Naisilla itsearvioinnit olivat sitä huonompia mitä useampaa sairautta he sairastivat, miehillä sairauksien määrän vaikutus itsearviointeihin ei ollut yhtä johdonmukainen (Kuvio 2).

## Sairauksien yhteys avun tarpeeseen päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa

Yksittäisistä sairauksista muistisairaus, aivohalvaus ja masennus lisäsivät avun tarvetta päivittäisissä toiminnoissa sekä naisilla että miehillä. Lisäksi naisilla lonkkamurtuma oli yhteydessä lisääntyneeseen avun tarpeeseen päivittäisissä toiminnoissa. Osalla sairauksista yhteys oli päinvastainen: miehissä diabetesta ja syöpää sairastavat selviytyivät useammin itsenäisesti päivittäisistä toiminnoista verrattaessa miehiin, joilla juuri näitä sairauksia ei ollut (Taulukko 2).

Sydänsairaus, muistisairaus, lonkkamurtuma ja masennus lisäsivät avun tarvetta liikkumisessa naisilla. Miehillä avun tarvetta liikkumisessa lisäsi ainoastaan muistisairaus. Naisissa syöpää sairastavat olivat liikkumisessaan itsenäisempiä verrattuna naisiin, joilla syöpää ei ollut (Taulukko 2).

Naisilla kolmen sairauden sairastaminen ja miehillä viiden tai useamman sairauden sairastaminen lisäsi avun tarvetta päivittäisissä toiminnoissa. Liikkumisessa avun tarvetta lisäsi naisilla kolmen ja miehillä neljän sairauden yhtäaikainen sairastaminen (Kuvio 2).

## Pohdinta

Tässä tutkimuksessa selvitettiin pitkäaikais-sairauksien ja monisairastavuuden esiintyvyyttä sekä niiden yhteyttä itse arvioituun terveyteen ja toimintakykyyn sekä avun tarpeeseen päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa hyvin vanhoilla henkilöillä. Lähes jokaisella tutkittavalla oli vähintään yksi pitkäaikaissairaus, ja suurin osa oli monisairaita. Naisilla useampi yksittäinen sairaus oli yhteydessä heikkoon itse arvioituun terveyteen ja toimintakykyyn kuin miehillä. Monisairastavuus heikensi itse arvioitua terveyttä ja toimintakykyä sekä miehillä että naisilla.

Tutkituista sairauksista yleisimpiä olivat muistisairaudet ja nivelrikko sekä verenpainetauti ja sydänsairaus. Näistä muistisairaudet olivat yhteydessä heikompaan toimintakykyyn ja arvioon omasta terveydestä sekä miehillä että naisilla. Myös masennus oli yhteydessä heikompaan terveyteen ja toimintakykyyn miesten itse arvioitua toimintakykyä ja liikkumiskykyä lukuun ottamatta. Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että dementia ja masennus (Marventano, Ayala, Gonzalez, Garcia-Gutierrez & Forjaz 2014; Garin ym. 2014) sekä tuki- ja liikuntaelinsairaudet, sydän- ja verisuonisairaudet, diabetes ja syöpä (Marventano ym. 2014; Forjaz ym. 2015) heikentävät toimintakykyä yli 65-vuotiailla. Lisäksi masennus sekä tuki- ja liikuntaelinsairaudet heikentävät elämänlaatua (Garin ym. 2014; Forjaz ym. 2015). Itse arvioidun terveyden kannalta yksittäisten sairauksien merkitystä ei ole juurikaan aiemmin tutkittu hyvin vanhoilla. Saksalaisessa tutkimuksessa (Nützel ym. 2014) 65–85 -vuotiailla monisairaila henkilöillä ainoastaan masen-

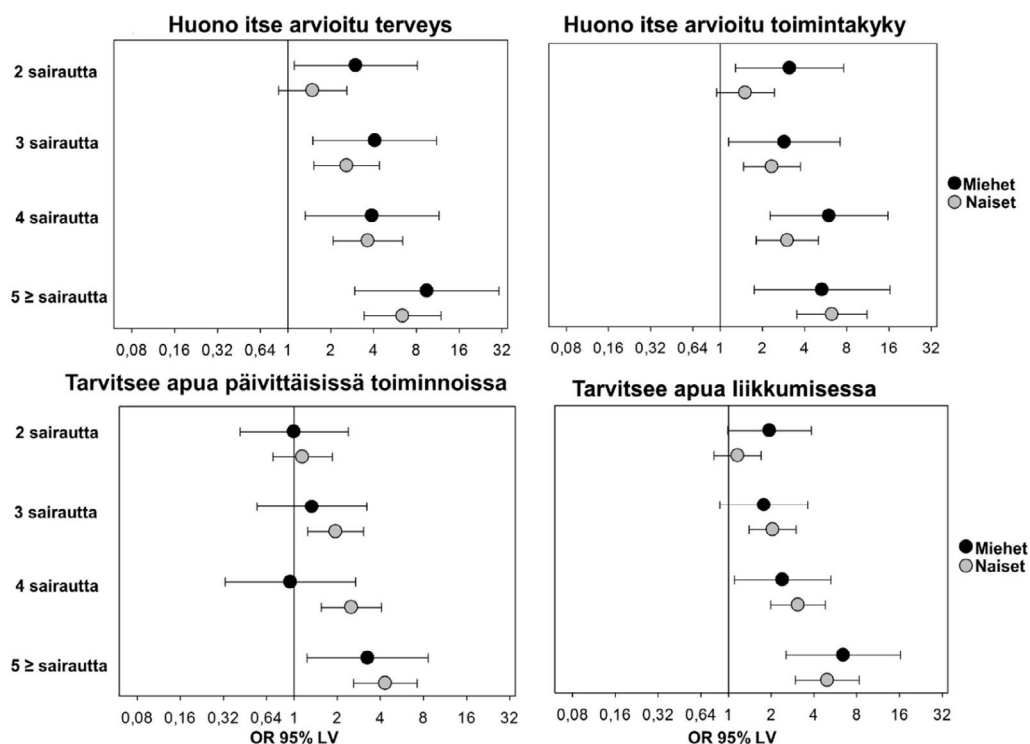
Taulukko 2. Logistinen regressioanalyysi sairauksien yhteydestä itse arvioituun terveyteen, avun tarpeeseen päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa sekä osuudet eri sairauksia sairastavista vasteiden mukaan Tervaskannot got -aineistossa naisilla ja miehillä.

	Huono itse arvioitu terveys			Huono itse arvioitu toimintakyky			Tarvitsee apua päivittäisissä toiminnoissa			Tarvitsee apua liikkumisessa		
	%	OR	95 % LV	%	OR	95 % LV	%	OR	95 % LV	%	OR	95 % LV
<b>Naiset</b>												
Sydänsairaus	31,4	<b>2,02</b>	<b>1,44–2,82</b>	39,2	<b>1,69</b>	<b>1,24–2,31</b>	25,5	0,96	0,70–1,32	64,7	<b>1,55</b>	1,17–2,05
Muistisairaus	35,9	<b>1,79</b>	<b>1,27–2,52</b>	47,0	<b>2,07</b>	<b>1,49–2,87</b>	51,0	<b>10,67</b>	<b>7,59–15,07</b>	77,6	<b>3,76</b>	<b>2,80–5,05</b>
Lonkkamurtuma	34,5	<b>1,57</b>	<b>1,06–2,34</b>	48,9	<b>1,93</b>	<b>1,32–2,84</b>	36,5	<b>1,50</b>	<b>1,02–2,21</b>	75,2	<b>2,08</b>	<b>1,42–3,05</b>
Masennus	46,8	<b>2,84</b>	<b>1,90–4,21</b>	60,4	<b>3,50</b>	<b>2,35–5,23</b>	41,2	<b>1,82</b>	<b>1,25–2,65</b>	77,4	<b>2,23</b>	<b>1,50–3,32</b>
Aivohalvaus	34,7	1,38	0,80–2,37	42,1	1,23	0,72–2,10	39,3	<b>1,70</b>	<b>1,03–2,81</b>	74,5	1,47	0,88–2,47
Diabetes	28,5	1,04	0,67–1,63	34,0	0,84	0,54–1,31	28,7	1,18	0,76–1,82	64,1	1,34	0,91–1,97
Nivelrikko	27,6	1,12	0,81–1,55	37,2	1,30	0,95–1,77	23,5	0,86	0,62–1,19	62,7	1,31	0,99–1,73
Verenpainetauti	25,5	1,16	0,82–1,65	32,9	1,03	0,74–1,42	23,2	0,85	0,61–1,18	57,4	0,77	0,58–1,04
Syöpä	26,6	0,80	0,50–1,27	28,4	0,52	0,32–0,83	24,6	0,88	0,56–1,39	53,4	<b>0,55</b>	<b>0,37–0,81</b>
<b>Miehet</b>												
Sydänsairaus	29,1	1,29	0,69–2,39	32,9	1,35	0,76–2,40	16,2	0,55	0,27–1,12	41,1	0,87	0,52–1,44
Muistisairaus	38,8	<b>2,82</b>	<b>1,51–5,27</b>	44,4	<b>2,69</b>	<b>1,50–4,82</b>	36,7	<b>16,15</b>	<b>6,78–38,47</b>	61,3	<b>4,85</b>	<b>2,90–8,12</b>
Lonkkamurtuma	25,6	0,82	0,33–2,04	30,0	0,71	0,31–1,65	15,9	0,87	0,28–2,68	47,7	1,42	0,67–2,99
Masennus	46,2	<b>2,33</b>	<b>1,04–5,24</b>	46,2	1,59	0,72–3,52	37,0	<b>3,53</b>	<b>1,51–8,24</b>	57,4	1,44	0,71–2,89
Aivohalvaus	24,1	0,59	0,20–1,75	36,7	1,05	0,42–2,63	32,4	<b>2,96</b>	<b>1,07–8,18</b>	51,4	1,47	0,64–3,37
Diabetes	26,9	1,01	0,46–2,23	26,9	0,79	0,37–1,68	10,2	<b>0,29</b>	<b>0,09–0,96</b>	40,7	1,09	0,55–2,17
Nivelrikko	33,6	<b>1,84</b>	<b>1,01–3,35</b>	35,7	1,39	0,78–2,47	14,5	0,60	0,27–1,30	45,4	1,31	0,77–2,21
Verenpainetauti	28,5	1,44	0,78–2,66	31,0	1,06	0,60–1,88	16,3	1,07	0,51–2,23	37,7	0,82	0,50–1,38
Syöpä	28,4	1,37	0,71–2,64	36,5	1,68	0,91–3,09	10,6	<b>0,27</b>	<b>0,10–0,70</b>	44,0	1,30	0,73–2,33

Malit vakioitu iällä ja yksittäisillä sairauksilla

Tilastollisesti merkitsevät yhteydet lihavoitu

OR=Odds ratio, vetosuhde, LV=Luottamusväli



Kuvio 2. Monisairastavuuden yhteys huonoon itse arvioituun terveyteen ja toimintakykyyn sekä avun tarpeeseen päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa. Ikävakiointu vetosuhde (OR=Odds ratio) ja 95 % luottamusvälit (LV) logistisesta regressioanalyysistä. Vertailuryhmänä 0–1 sairautta sairastavat.

nus ja Parkinsonin tauti sekä neuropatiat olivat yhteydessä huonoon itse arvioituun terveyteen.

Miehillä kahden ja naisilla kolmen yhtäaikaisen sairauden havaittiin olevan yhteydessä heikompiin itsearviointeihin, kun taas toimintakykyä heikensi naisilla kolme ja miehillä neljä–viisi yhtäaikaista sairautta. Monisairastavuuden ja heikentyneen toimintakyvyn välinen yhteys on osoitettu aiemmissa tutkimuksissa jo kahden samanaikaisesti sairastetun sairauden kohdalla (Garin ym. 2014; Drewes ym. 2011). Tutkimukset eroavat kuitenkin siinä, että Garinin ja kumppaneiden (2014) tutkimuksen kohderyhmä oli tämän tutkimuksen kohderyhmää nuorempi, ja toisaalta tutkimuksissa käytetyt toimintakyvyn mittarit sekä kysyttyjen sairauksien lukumäärä eroavat Tervaskannot 90+ -tutkimuksesta. Itse arvioitun terveyden on todettu heikkenevän hyvin

vanhoilla suoraviivaisesti sairauksien lukumäärän mukaan, kun taas nuoremmilla ikäryhmillä yhden pitkäaikaissairauden sairastaminen heikentää itse arvioitua terveyttä suhteellisesti enemmän kuin monisairastavuus (Galenkamp ym. 2011). Eron taustalla saattavat olla erilainen sopeutuminen heikompaan terveydentilaan ja mahdollinen eri sairauksien oireiden päällekkäisyys (Galenkamp ym. 2011). Koska sairauksista johtuvat oireet, kuten kipu ja toimintakyvyn rajoitukset ovat vahvasti yhteydessä huonompaan itse arvioituun terveyteen, monisairailta iäkkäillä henkilöillä päällekkäisistä sairauksista johtuva oireiden kumuloituminen saattaa olla merkittävämpää itse arvioitun terveyden kannalta kuin yksittäiset sairaudet sinänsä (Nützel ym. 2014).

Tässä tutkimuksessa naisilla oli heikompi toimintakyky, ja heillä useampi sairaus oli yh-



teydessä itse arvioiteihin kuin miehillä, mutta huonoksi terveytensä ja toimintakykynsä arvioivien naisten ja miesten osuudet eivät eronneet toisistaan. Samansuuntaisia tuloksia on aiemmin saanut Arber ja Cooper (1999), joiden tutkimuksessa naisilla todettiin miehiä huonompi toimintakyky, mutta miehiä pienempi todennäköisyys raportoida itse arvioitu terveys huonoksi. Tutkimuksessamme sairauksien yhteys itse arvioituun toimintakykyyn oli naisilla hyvin samanlainen kuin niiden yhteys itse arvioituun terveyteen. Miehillä useampi yksittäinen sairaus oli yhteydessä huonoon itse arvioituun terveyteen kuin huonoon itse arvioituun toimintakykyyn. Itse arvioitua toimintakykyä on tietojemme mukaan aiemmin käytetty vain vähän toimintakyvyn mittarina, mutta esimerkiksi Parkatti (1990) on tutkinut itse arvioitua toimintakykyä väitöskirjatyösään.

Monisairastavuuden määritelmä vaihtelee tutkimusten välillä, niin kysyttyjen yksittäisten sairauksien, niiden lukumäärän samoin kuin vakavuusasteen suhteen. Määritelmien vaihtelun vuoksi tutkimustulosten suora vertailu on vaikeaa (Marengoni ym. 2011). Monisairastavuus on yleistä hyvin iäkkäillä ja yleisempää naisilla kuin miehillä (KonePefeyo ym. 2015; Formiga ym. 2013). Naisten miehiä yleisempi monisairastavuus (Kirchberger ym. 2012; Marengoni ym. 2011) ei kuitenkaan tullut Tervaskannot 90+ -aineistossa esille tilastollisesti merkitseväenä, vaikka naisilla oli prosentuaalisesti enemmän sairauksia.

Aikaisemmista tutkimustuloksista (Nützel ym. 2014) poiketen Tervaskannot 90+ -aineistossa ei havaittu sydänsairauksien, verenpaine-taudin, diabeteksen tai syövän yhteyttä heikkoon itsearvioituun terveyteen tai toimintakykyyn. Tutkimustulosten eroavaisuuksiin Tervaskannot 90+ -aineiston ja aiemman tutkimuksen välillä voi osaltaan vaikuttaa Tervaskannot-kyselyssä käytetty kysymyksenasettelu, jonka vuoksi tiedossa ei ollut milloin tutkittava sairaus oli todettu tai oliko sairaus akuutti vai hyvässä hoitotasapainossa oleva pitkä-

aikaissairaus. Lisäksi tässä tutkimuksessa tutkittavaa sairautta sairastavia henkilöitä verrattiin henkilöihin, joilla ei ollut juuri kyseistä sairautta, vaikka heillä saattoi olla muita sairauksia. Koska diabeteksen tai syövän sairastaminen näytti ”suojaavan” terveys- ja toimintakykyongelmilta, analyysit tehtiin myös siten, että mallit vakioitiin ainoastaan iällä. Naisilla yhteydet yksittäisten sairauksien ja vastemuuttujien välillä eivät muuttuneet. Miehillä pelkkä ikävakiointi muutti tuloksia siten, että syöpä ja diabetes eivät enää olleet terveys- ja toimintakykyongelmilta ”suojaavia” tekijöitä. Lähes kaikilla tutkittavilla oli jokin pitkäaikaissairaus, joten vertailuryhmän henkilökään eivät olleet täysin terveitä. Saatu tulos viittaa siihen, että vertailuryhmällä oli muita vakavia sairauksia, vaikka ei juuri syöpää tai diabetesta.

### Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tervaskannot 90+ -tutkimus on jo 20 vuoden ajan selvittänyt tutkimuksissa vähälle huomiolle jääneen ikäryhmän terveyttä ja hyvinvointia. Tervaskannot 90+ -tutkimuksen kyselyissä vastausprosentti on ollut korkea, keskimäärin 80 %, joten tutkittavien voidaan olettaa edustavan hyvin ikäryhmäänsä. Kyselyyn vastaamattomat ovat varsinkin tässä ikäryhmässä kaikkein sairaimpia ja huonokuntoisimpia. Tutkimuksen vahvuuksiin lukeutuu myös se, että mukana kyselyssä olivat sekä kotona asuvat että laitoshoidossa olevat. Tutkittavien asuinpaikan moninaisuus lisää terveydentilassa ja toimintakyvyssä havaittua vaihtelua sekä samalla myös vahvistaa tutkimustulosten yleistettävyyttä.

Tutkimuksen tulokset perustuvat kyselylomakkeella kerättyyn tutkittavien itse raporttoimaan tietoon. Muistisairaudet yleistyvät iän myötä, joten tulosten luotettavuutta arvioitaessa täytyy pohtia, kuinka hyvin vastaukset kuvaavat todellisuutta. Goebeler, Jylhä ja Hervonen (2007) ovat selvittäneet Tervaskannot 90+ -aineistolla itse raportoitujen sairauksien esiintyvyyden yhteneväisyyttä potilastietojen kanssa.

Tutkimuksessa (Goebeler ym. 2007) havaittiin, että vastaajat aliraportoivat monia sairauksia, mutta olivat taipuvaisia yliraportoimaan masennusta, nivelrikkoa ja muistisairautta. Huomattavaa Goebelerin ja kumppaneiden (2007) tutkimuksessa oli myös se, että lääkärin toteama muistivaikeus ei lisännyt itse raportointien ja sairauskertomustietojen epäyhtenäisyyttä. Tämänkin tutkimuksen tulokset tukevat käsitystä siitä, että muistisairauksia sairastavat henkilöt kykenevät melko hyvin arvioimaan omaa terveyttään. Itse vastanneilla raportoitu muistisairaus oli yhteydessä huonoon itse arvioituun terveyteen. Vaikeasti muistisairaiden puolesta kysymyksiin kuitenkin vastasi usein joku toinen henkilö, jolloin omaa arviota terveydestä ei ollut käytettävissä.

Kyselylomake pyrittiin pitämään mahdollisimman selkeänä ja lyhyenä, jotta iäkkäiden tutkittavien vastaaminen helpottuisi. Tämä on edesauttanut korkean vastausprosentin saavuttamista, mutta haittapuolena on, ettei sairauksien vaikeusasteesta tai sairastumisajankohdasta saatu tietoa. Etenkin syövän kohdalla tämä saattaa olla olennaista: emme tiedä, onko sairaus ollut tutkimushetkellä aktiivinen vai onko tutkittava kenties toipunut sairaudesta täysin.

Vuoden 2014 kysymykset olivat suurelta osin samoja kuin aikaisempina vuosina Tervaskannot 90+ -tutkimuksessa käytetyt kysymykset. Suurempi kysyttyjen sairauksien määrä olisi antanut vieläkin monipuolisemman kuvan hyvin iäkkäiden monisairastavuudesta. Esimerkiksi hengityselinsairauksien vaikutukset toimintakykyyn ja terveyteen voivat olla hyvinkin merkittäviä. Huolimatta sairauksien rajallisuudesta, kyselylomakkeessa on kuitenkin kysytty iäkkäiden tärkeimpiä sairauksia. Tutkimuksessa mukana olevat sairaudet sisältyvät muun muassa Functional Comorbidity Index -kokonaisuuteen, johon kuuluu yhteensä 18 sairautta. (Groll, To, Bombardier & Wright 2005). Functional Comorbidity Index on kehitetty ajatellen erityisesti toimintakykyyn yhteydessä olevia sairauksia.

## Päätelmät

Tutkimus antaa tietoa siitä, minkälainen rooli pitkäaikaissairauksilla ja monisairastavuudella on hyvin vanhojen elämässä ja miten sairastavuus on yhteydessä terveyden eri ulottuvuuksiin. Tutkimuksemme kertoo, että erityisesti muistisairaudet ja masennus ovat merkittäviä hyvin vanhojen toimintakykyyn ja itse arvioituun terveyteen yhteydessä olevia sairauksia. Ne esiintyvät usein yhdessä muiden pitkäaikaissairauksien kanssa, ja yhdessä muiden sairauksien kanssa niiden haitat saattavat olla suurempia (Onder ym. 2015). Ylipäättään monisairastavuus on hyvin vanhoilla enemmän sääntö kuin poikkeus, ja sillä on suuri merkitys itsenäisen elämän kannalta.

Monisairastavuus on nykyisin vilkkaan tutkimuksen kohteena. Tiedetään, että kun iäkkäällä ihmisellä on samanaikaisesti useita sairauksia, niiden yhteisvaikutus terveydentilaan on suurempi kuin erillisten sairauksien oletettu yhteenlaskettu vaikutus (WHO 2015, 58; Cesari ym. 2016a). Hyvin vanhojen ihmisten monisairastavuustilanteesta ei ole toistaiseksi paljon tutkimuksia. On kuitenkin ilmeistä, että mitä vanhemmasta ikäryhmästä on kyse, sitä enemmän terveydentila muotoutuu useiden sairauksien ja vanhenemisen aiheuttaman elimistön muutosten yhteisvaikutuksen kautta. Juuri hyvin vanhojen nopeasti kasvavan ryhmän hoidossa ja terveyden edistämisessä tarvitaan kokonaistilanteen, toimintakyvyn, ja haurauden ja raihnaisuuden (frailty) arviointia (Cesari ym. 2016b) ja niihin kohdistuvia toimia. Tämä on suuri haaste niin perusterveydenhuololle, geriatrille kuin kaikille muillekin iäkkäitä ihmisiä hoitaville.

### ***Yhteydenotto:***

Pauliina Halonen, TtM, väitöskirjatutkija  
Yhteiskuntatieteiden tiedekunta (terveystieteet)  
ja Gerontologian tutkimuskeskus,  
Tampereen yliopisto  
Sähköposti: pauliina.halonen@uta.fi



## Kirjallisuus

- Arber, S. & Cooper, H. (1999). Gender differences in health in later life: the new paradox? *Social science & medicine*, 48 (1), 61–76.
- Barnett, K., Mercer, S., Norbury, M., Watt, G., Wyke, S. & Guthrie, B. (2012). Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research and medical education: a cross-sectional study. *Lancet*, 380 (9836), 37–42. doi:10.1016/S0140-6736(12)60240-2
- Bähler, C., Huber, C., Brüngger, B. & Reich, O. (2015). Multimorbidity, health care utilization and costs in an elderly community-dwelling population: a claims data based observational study. *BMC Health Services Research*, 15 (23), doi:10.1186/s12913-015-0698-2
- Cecari, M., Prince, M., Thiagarajan, J., De Carvalho I., Bernabei, R., Chan P., Gutierrez-Robledo L., Michel J., Morley J., Ong, P., Rodriguez Manas, L., Sinclair, A., Won C., Beard, J. & Vellas. B. (2016a). Frailty: An Emerging Public Health Priority. *JAMDA*, 17 (3), 188–192. doi: 10.1016/j.jamda.2015.12.016
- Cecari M., Marzetti, E., Thiem, U., Pérez-Zepeda, M., Abellan Van Kan, G., Landi, F., Petrovic, M., Cherubini, A. & Beranbei, R. (2016b). The geriatric management of frailty as paradigm of “The end of the disease era”. *European Journal of Internal Medicine*, 31, 11–14. doi: 10.1016/j.ejim.2016.03.005
- Collerton, J., Davies, K., Jagger, C., Kingston, A., Bond, J., Eccles, M. P., Kirkwood, T. B. L. (2009). Health and disease in 85 year olds: baseline findings from the Newcastle 85+ cohort study. *The BMJ*, 339, b4904. http://doi.org/10.1136/bmj.b4904
- Drewes, Y. M., den Elzen, W., Mooijaart, S. P., De Craen, A. J., Assendelft, W. J. & Gussekloo, J. (2011). The effect of cognitive impairment on the predictive value of multimorbidity for the increase in disability in the oldest old: the Leiden 85-plus Study. *Age and Ageing*, 40 (3), 352–357. doi: 10.1093/ageing/afv010
- Forjaz, M. J., Rodriguez-Blazquez, C., Ayala, A., Rodriguez-Rodriguez, V., de Pedro-Cuesta, J., Garcia-Gutierrez S. & Prados-Torres, A. (2015). Chronic conditions, disability and quality of life in older adults with multimorbidity in Spain. *European Journal of Internal Medicine* 26 (3), 176–181. doi: 10.1016/j.ejim.2015.02.016
- Formiga, F., Ferrer, A., Sanz, H., Marengoni, A., Alburquerque, J. & Pujol, R. (2013). Patterns of comorbidity and multimorbidity in the oldest old: The Octabaix study. *European Journal of Internal Medicine* 24 (1), 40–44. //dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2012.11.003
- Fried, L.P., Bandeen-Roche, K., Kasper, J. D. & Guralnik, J. M. (1999). Association of Comorbidity with Disability in Older Women: The Women’s Health and Aging Study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 52 (1), 27–37. //dx.doi.org/10.1016/S0895-4356(98)00124-3
- Galenkamp, H., Braam, A. W., Huisman, M. & Deeg, D. J. (2011). Somatic Multimorbidity and Self-rated Health in the Older Population. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 66 (3), 380–386. doi: 10.1093/geronb/gbr032
- Garin, N., Olaya, B., Moneta, M. V., Miret, M., Lobo, A., Ayuso-Mateos, J. L. & Haro, J. M. (2014). Impact of Multimorbidity on Disability and Quality of Life in the Spanish Older Population. *PLoS ONE*, 9 (11), e111498. doi: 10.1371/journal.pone.0111498
- Goebeler, S., Jylhä, M. & Hervonen, A. (2007). Self-reported medical history and self-rated health at age 90. Agreement with medical records. *Aging-Clinical & Experimental Research*, 19 (3), 213–219.
- Groll, D. L., To, T., Bombardier, C. & Wright, J. G. (2005). The development of a comorbidity index with physical function as the outcome. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58 (6), 595–602.
- Helminen, S., Sarkeala, T., Enroth, L., Hervonen, A. & Jylhä, M. (2012). Vanhoista vanhimpien terveys ja elämäntilanne – tuloksia vuoden 2010 Tervaskannot 90+ -tutkimuksesta. *Gerontologia*, 26 (3), 162–171.
- Jackson, C. A., Jones, M., Tooth, L., Mishra, G. D., Byles, J. & Dobson, A. (2015). Multimorbidity patterns are differentially associated with functional ability and decline in a longitudinal cohort of older women. *Age and Ageing*, 44 (5), 810–816. doi: 10.1093/ageing/afv095
- Jylhä, M. (2009). What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. *Social Science & Medicine*, 69 (3), 307–316. doi: 10.1016/j.socscimed.2009.05.013

- Jylhä, M., Pirttiniemi, E. & Hervonen, A. (1997). Vanhoista vanhimmat: tutkimuksen uusi haaste: Tervaskanto 90+ -tutkimuksen peruskartotus. *Gerontologia*, 11 (1), 43–52.
- Kirchberger, I., Meisinger, C., Heier, M., Zimmermann, A.-K., Thorand, B., Autenrieth, C. S., Peters, A., Ladwig, K.-H. & Döring, A. (2012). Patterns of Multimorbidity in the Aged Population. Results from the KORA-Age Study. *PLoS ONE*, 7 (1), e30556. doi:10.1371/journal.pone.0030556
- KonéPefoyo, A. J., Bronskill, S. E., Gruneir, A., Calzavara, A., Thavorn, K., Petrosyan, Y., Maxwell, C. J., Bai, Y. Q. & Wodchis, W. P. (2015). The increasing burden and complexity of multimorbidity. *BMC Public Health*, 15 (415). DOI 10.1186/s12889-015-1733-2
- Koskinen, S., Manderbacka, K., Aromaa, A. (2012). Koettu terveys ja pitkäaikaissairastavuus. Teoksessa Koskinen, S., Lundqvist, A. & Ristiluoma, N. (toim.), *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011* (s. 77–81). Tampere: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Haettu 17.8.2017 osoitteesta: [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90832/Rap068\\_2012\\_netti.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90832/Rap068_2012_netti.pdf?sequence=1)
- Marengoni, A., Angleman, S., Melis, R., Mangialasche, F., Karp, A., Garmen, A., Meinow, B. & Fratiglioni, L. (2011). Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature. *Ageing Research Reviews*, 10 (4), 430–439. doi: 10.1016/j.arr.2011.03.003
- Marengoni, A., Rizzuto, D., Wang, H.-X., Winblad, B. & Fratiglioni, L. (2009). Patterns of Chronic Multimorbidity in the Elderly Population. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57 (2), 225–230. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02109.x
- Marventano, S., Ayala, A., Gonzalez, N., Garcia-Gutierrez, S. & Forjaz, M. J. (2014). Multimorbidity and functional status in community-dwelling older adults. *European Journal of Internal Medicine*, 25 (7), 610–616. doi: 10.1016/j.ejim.2014.06.018
- McDaid, O., Hanly, M. J., Richardson, K., Kee, F., Kenny, R. A. & Savva, G. M. (2013). The effect of multiple chronic conditions on self-rated health, disability and quality of life among the older populations of Northern Ireland and the Republic of Ireland: a comparison of two nationally representative cross-sectional surveys. *BMJ Open*, 3 (6), e002571. doi: 10.1136/bmjopen-2013-002571
- Meinow, B., Kåreholt, I., Thorslund, M. & Parker, M. G. (2015). Complex health problems among the oldest old in Sweden: increased prevalence rates between 1992 and 2002 and stable rates thereafter. *European Journal of Ageing*, 12 (4), 285–297.
- Nützel, A., Dahlhaus, A., Fuchs, A., Gensichen, J., König, H.-H., Riedel-Heller, S., Maier, W., Schäfer, I., Schön, G., Weyerer, S., Wiese, B., Scherer, M., van den Bussche, H. & Bicker, H. (2014). Self-rated health in multimorbid older general practice patients: a cross-sectional study in Germany. *BMC Family Practice*, 15 (1). <https://doi.org/10.1186/1471-2296-15-1>
- Nybo, H., Gaist, D., Jeune, B., McGue, M., Vaupel, J. W. & Christensen, K. (2001). Functional Status and Self-Rated Health in 2,262 Nonagenarians: The Danish 1905 Cohort Survey. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49 (5), 601–609.
- Onder, G., Palmer, K., Navickas, R., Jureviciene, E., Mammarella, F., Strandzheva, M., Mannucci, P., Pecorelli, S. & Marengoni, A. (2015). Time to face the challenge of multimorbidity. A European perspective from the joint action on chronic diseases and promoting healthy ageing across the life cycle (JA-CHRODIS). *European Journal of Internal Medicine*, 26 (3), 157–159. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2015.02.020>
- Parkatti, T. (1990). Self-rated and clinically measured functional capacity among women and men in two age groups in metal industry. Studies in Sport, Physical Education and Health 25. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Ryan, A., Wallace, E., O'Hara, P. & Smith, S. M. (2015). Multimorbidity and functional decline in community-dwelling adults: a systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13 (168). doi: 10.1186/s12955-015-0355-9
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-5379. Helsinki: Tilastokeskus. Haettu 4.7.2017 osoitteesta: <http://www.stat.fi/til/vaerak/index.html>
- Tilvis, R. (2009). Voiko vanhuksen monisairautta ja lisäsairauksien vaikutuksia mitata? *Duodecim*, 125 (19), 2085–2090.
- Uijen, A. A. & van de Lisdonk, E. H. (2008). Multimorbidity in primary care: Prevalence and trend over the last 20 years. *European Journal of General Practice*, 14, suppl 1, 28–32. doi: 10.1080/13814780802436093

- Valderas, J. M., Starfield, B., Sibbald, B., Salisbury, C. & Roland, M. (2009). Defining Comorbidity: Implications for Understanding Health and Health Services. *Annals of Family Medicine*, 7 (4), 357–363. doi: 10.1370/afm.983
- Vuorisalmi, M., Sarkeala, T., Hervonen, A. & Jylhä, M. (2012). Among nonagenarians, congruence between self-rated and proxy-rated health was low but both predicted mortality. *Journal of Clinical Epidemiology*, 65 (5), 553–9. doi: 10.1016/j.jclinepi.2011.11.001
- World Health Organization (2015). *World Report on Ageing and Health*. Geneva: World Health Organization, 58.